

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-17642

(43) 公開日 平成9年(1997)1月17日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 F 27/00			H 0 1 F 27/00	A
27/12			27/12	

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全4頁)

(21) 出願番号 特願平7-160411

(22) 出願日 平成7年(1995)6月27日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 三島 健七郎

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72) 発明者 藤井 友弘

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(74) 代理人 弁理士 滝本 智之 (外1名)

(54) 【発明の名称】 油入変圧器の温度センサ

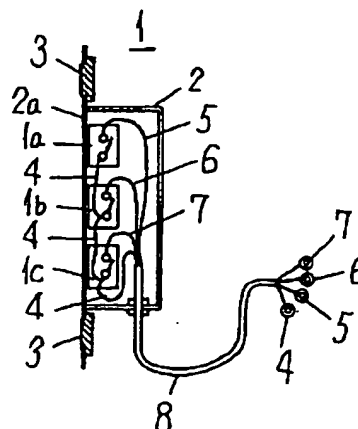
(57) 【要約】

【目的】 本発明は、油入変圧器の外側壁の温度を簡単に測定できる温度センサを提供する。

【構成】 本発明の油入変圧器の温度センサは、異なる温度で検出する複数のバイメタル式温度センサ本体を函体に収納すると共に、各バイメタル式温度センサの各接点を個別に取り出して外部で選択的に使用可能にする切換えスイッチを具備し、油入変圧器の外側壁に着脱可能にしたものである。

【効果】 油入変圧器の狭い放熱リブの間にも容易に設置でき、交換が容易である。

1 --- バイメタル式温度センサ  
 1a, 1b, 1c --- バイメタル式温度センサ本体  
 2 --- 函体  
 2a --- 函体の底部(温度検出面)  
 3 --- 永久磁石



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 異なる温度で動作する複数のバイメタル式温度センサ本体を函体に収納すると共に、各バイメタル式温度センサ本体の各接点を電氣的に個別に取出して外部で選択的に使用可能とし、前記函体の温度検出面を油入変圧器の外側壁に着脱可能に取付け、油入変圧器の側壁温度を測定することを特徴とする油入変圧器の温度センサ。

【請求項 2】 温度センサ本体を縦長に並べて函体に配置し、油入変圧器の放熱リブ間に取付可能にした請求項 1 記載の油入変圧器の温度センサ。

【請求項 3】 複数の温度センサ本体を切換えスイッチにて選択的に使用可能にした請求項 1 記載の油入変圧器の温度センサ。

【請求項 4】 温度センサ本体を独立した第 1 の函体に収納すると共に、この第 1 の函体は第 2 の函体にその温度検出面が油入変圧器の側壁に接触するように着脱可能に収納し、この第 2 の函体を油入変圧器の外側壁に着脱可能に設置した請求項 1 記載の油入変圧器の温度センサ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は受変電設備に用いる油入変圧器の油温を同変圧器の外側壁の温度の測定で間接的に測定して特定温度の接点情報を得るための油入変圧器の温度センサに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、油入変圧器の温度センサは、例えば、図 5 に示すような温度設定可能なダイヤル式温度センサ 50 が使用されている。以下に同温度センサについて図 5 に沿って説明する。51 は温度検知部となる閉管形の金属パイプで、この金属パイプ 51 中にコイル状バイメタル 52 を収納し、その下側支持部 53 にてコイル状バイメタル 52 を固定し、下側支持部 53 から電氣的にリード線 54 で端子 55 に接続しており、同バイメタル 52 の他端には可動接点 56 を設けている。57 は本体ケース部で、閉管形の金属パイプ 51 の上側に一体化され、その上面側には温度設定用ダイヤル 58 が設けられ、ねじ部 59 によって温度設定用ダイヤル 58 を回転させて、ねじ部の先端の固定接点 60 を上下に調整し、この固定接点 60 は電氣的にリード線を介して端子 61 に接続している。上記構成において、接点間距離 1 は、温度設定用ダイヤル 58 を回転させて可変できるもので、温度が高くなるとコイル状バイメタル 52 が伸びるため可動接点 56 が上方に移動し、従って特定温度に達すると可動接点 56 と固定接点 60 が閉じるものである。次に温度センサ 50 の使用例について説明すると、図 6 は温度センサを油入変圧器に内蔵し、油温を直接的に測定する例を示し、また図 7 は温度センサを油入変圧器ケースの外側面に設置し、油温を間接的に測定する例

を示している。図 6 はダイヤル式温度センサ 50 を油入変圧器 61 のカバー 62 に、温度検知部 51 が、絶縁油 63 の油面 64 より下にくるよう、また、温度設定用ダイヤル 58 はカバー 62 の上面にくるよう設置されている。なお、64 はコイルと鉄心部よりなる変圧器本体である。次に、図 7 のように油入変圧器 61 の外側にダイヤル式温度センサ 50 を取付けた例を説明する。71 は放熱リブ、72 はブッシング端子である。ここで上記温度センサ 50 の取付は温度検知部 51 が放熱リブ 71 の油面線に近接するよう油入変圧器 61 に取付部品（図示せず）を介して取付けられている、図 8 は他の従来例である温度センサを示す。80 はバイメタル式温度センサ、81 はこのバイメタル式温度センサ 80 の接点出力を引き出すリード線、82 は同出力リード端子である。このバイメタル式温度センサ 80 は当然ながら温度検出は固定である。図 9 は同温度センサ 80 を油入変圧器 61 のケースの側壁面に設置し、油温を間接的に測定する例を示している。この場合も図 7 の例と同様に同バイメタル式温度センサ 80 を取付部品（図示せず）を介して油入変圧器 61 に取付けられている。図 7 の場合はバイメタル式温度センサ 80 の幅を狭くできるので、油入変圧器 61 の狭い放熱リブ 71 の間にも設置するのが容易となる。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、上記の従来の構成では何らの場合にも既設の油入変圧器に現場において設置するのは困難であったり、且つ高価であったり、または安価な場合は温度設定ができないという問題点を有していた。本発明は、上記の従来の課題を解決するもので、既設の油入変圧器に容易に設置でき、狭い各種の放熱リブの間にも設置できてかつ経済的に優れた油入変圧器の温度センサを提供することを目的とする。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】 上記の目的を達成するために本発明の温度センサはバイメタル式の異なる温度の温度センサ本体を複数個選択的に使用可能に函体に収納し、かつ同函体を直接または間接的に油入変圧器の外側壁に着脱可能に取付けたものである。

## 【0005】

【作用】 上記の構成によれば、異なる温度で動作する複数のバイメタル式温度センサ本体を函体に収納して現場で要求する油入変圧器の温度センサ出力を段階的に選択でき、また各温度センサ本体を複数個並べて函体内に配置することで既設の各種構造の油入変圧器の放熱リブの間に設置できる構造とすることが容易となるものである。

## 【0006】

## 【実施例】

（実施例 1） 以下本発明の実施例 1 について、図 1 ～ 図 4 を参照しながら説明する。

【0007】図1において1はバイメタル式温度センサで、本実施例では異なる温度で動作する3個のバイメタル式温度センサ本体1a、1b、1cを使用しており、同センサ本体1a、1b、1cを函体2に縦長になるよう配置して取付けると共に、同函体2の底部は油入変圧器61の側壁面に対する感温面となり、また取付面となる。同函体2の取付は底部2aに設けられた永久磁石3によって油入変圧器61の側壁面に取付けられるようにしてある。一方、温度センサ本体1a、1b、1cの各接点は片側を共通線4で結び、他方は各々個別に各個別線7で接続されて引出し用ケーブル8で外部に引き出されており、そして同引出し用ケーブル8の端末には各個別線を識別可能に圧着端子5、6、7が付けられている。以上のように構成した油入変圧器の温度センサは、図3に示すように油入変圧器61の放熱リブ71間の狭い場所に、温度センサの函体2の底部2aが油入変圧器61の側壁面の油面より少し下となるよう、永久磁石3にてワンタッチにて設置される。このように設置した温度センサ1は外部に引き出された引出し用ケーブル8の線を必要とする温度に合わせ選択的に使用される。

【0008】(実施例2) つぎに実施例2について、図面を参照しながら説明する。

【0009】図2において、9はバイメタル式温度センサで図1における3個のバイメタル式温度センサ1a、1b、1cと引出し用ケーブル8を独立した第1の函体10に入れたものである。10aは同函体10の底部であり温度感知部でもある。11は板ばね、12は前記第1の函体10を収納する第2の函体で、函体12の底部12aとカバー12bおよび取付ねじ13より構成されると共に温度センサ9は板ばね12により着脱可能に収納される。以上のように構成した油入変圧器の温度センサは実施例1と同様に図3のように設置される。なお本実施例2の場合は、設置後、カバー取付ねじ14を外すことにより容易に温度センサ9の交換ができるものである。

【0010】(実施例3) つぎに本発明の実施例3について図4に沿って説明する。

【0011】この方式では図1、図2の引出しケーブル8の前に切換えスイッチ15を設け、この切換えスイッチ15の出力側に二芯のケーブル16を設けた構成とし、使用中においても容易に温度センサの切換えができるものである。

【0012】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明によれば、異なる温度で動作する複数個のバイメタル式温度センサ本体を選択的に切換え可能に函体に収納し、この函体の感温面を油入変圧器の外側壁に着脱可能に取付けたもので、必要な検出温度の選択は温度センサの選びかたによりできるものである。さらに同温度センサの函体を直接または間接的に油入変圧器の外側壁に取付けることにより温度センサの交換を容易とすることで、当初容易とした温度範囲以外の温度センサの交換を最小構成単位で可能とすることができる優れた効果を奏するものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例1による油入変圧器の温度センサの側断面図

【図2】本発明の実施例2による油入変圧器の温度センサの側断面図

【図3】本発明の各実施例の油入変圧器への設置例を示す斜視図

【図4】本発明の実施例3による油入変圧器の温度センサの回路構成図

【図5】従来の油入変圧器のダイヤル式温度センサの概略構成図

【図6】従来のダイヤル式温度センサによる油入変圧器の油温測定例を示す概略構成図

【図7】従来のダイヤル式温度センサによる油入変圧器の外側面に対する設置例を示す斜視図

【図8】従来の油入変圧器のバイメタル式温度センサの概略構成図

【図9】従来のバイメタル式温度センサの油入変圧器の外側面に対する設置例を示す斜視図

【符号の説明】

1 バイメタル式温度センサ

1a、1b、1c バイメタル式温度センサ本体

2 函体

2a 函体の底部(温度検出面)

3 永久磁石

9 バイメタル式温度センサ

10 第1の函体

10a 第1の函体の底部(温度検出面)

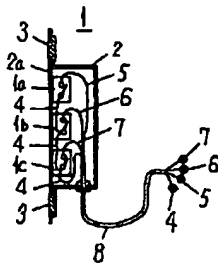
12 第2の函体

12a 第2の函体の底部

15 切換えスイッチ

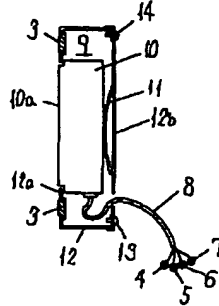
【図1】

- 1 --- バイメタル式温度センサ  
 1a, 1b, 1c --- バイメタル式温度センサ本体  
 2 --- 面体  
 2a --- 面体の底部(温度検出面)  
 3 --- 永久磁石



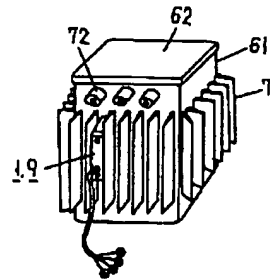
【図2】

- 9 --- バイメタル式温度センサ  
 10 --- 第1の面体  
 10a --- 第1の面体の底部(温度検出面)  
 12 --- 第2の面体



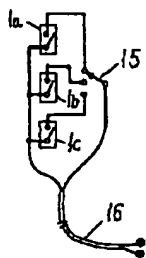
【図3】

- 61 --- 油入変圧器

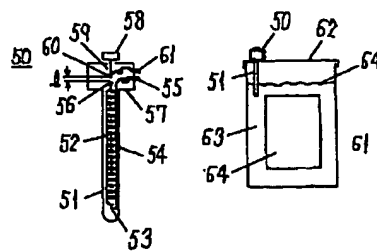


【図4】

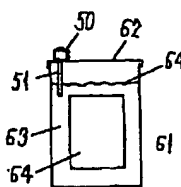
- 15 --- 切換スイッチ



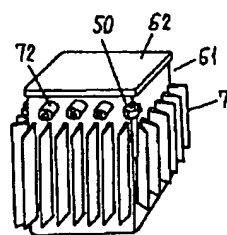
【図5】



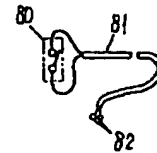
【図6】



【図7】



【図8】



【図9】

